

⑤

Int. Cl.:

H 01 r, 5/08

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



②

Deutsche Kl.: 21 c, 20

⑩

⑪

⑲

⑳

④

Offenlegungsschrift 2224 525

Aktenzeichen: P 22 24 525.6

Anmeldetag: 19. Mai 1972

Offenlegungstag: 7. Dezember 1972

Ausstellungspriorität: —

⑩

Unionspriorität

⑫

Datum:

20. Mai 1971

⑬

Land:

V. St. v. Amerika

⑪

Aktenzeichen:

145221

⑤

Bezeichnung:

Revolverkopf für Werkzeuge zur Herstellung elektrischer Quetschverbindungen

⑥

Zusatz zu:

—

⑥

Ausscheidung aus:

—

⑦

Anmelder:

Daniels Manufacturing Corp., Bloomfield Hills, Mich. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Negendank, H., Dr.-Ing.; Hauck, H. W., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.;
Schmitz, W., Dipl.-Phys.; Graalfs, E., Dipl.-Ing.;
Wehnert, W., Dipl.-Ing.;
Patentanwälte, 2000 Hamburg und 8000 München

⑦

Als Erfinder benannt:

Holmes, Marion, Bradley, Drayton Plains, Mich.;
Ganzert, Albert Ernst, Elmwood Park, Ill. (V. St. A.)

DT 2 224 525

2224525

PATENTANWÄLTE

DR. ING. H. NEGENDANK · DIPL.-ING. H. HAUCK · DIPL.-PHYS. W. SCHMITZ
Dipl. Ing. E. Graalfs HAMBURG-MÜNCHEN Dipl. Ing. W. Wehnert

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT: HAMBURG 36 · NEUER WALL 41

TEL. 367428 UND 364115

TELEGR. NEGEDAPATENT HAMBURG

MÜNCHEN 15 · MOZARTSTR. 23

TEL. 5380586

TELEGR. NEGEDAPATENT MÜNCHEN

DANIELS MANUFACTURING CORPORATION
2266 Franklin Road
Bloomfield Hills, Michigan 48013/USA

HAMBURG, den 17. Mai 1972

Revolverkopf für Werkzeuge zur Herstellung
elektrischer Quetschverbindungen

Die Erfindung betrifft im allgemeinen Quetschvorrichtungen zur Befestigung elektrischer Anschlüsse an Leitungen, genauer jedoch einen verbesserten und vielseitiger verwendbaren, die Stellung der Anschlüsse bestimmenden Revolverkopf zur Verwendung mit Quetschvorrichtungen.

Verschiedene Revolverköpfe sind bisher zur vielseitigeren Verwendbarkeit und Anpassung an verschiedene elektrische Anschlußgrößen verwendet worden, die mehrere stellungsbestimmende, in einem drehbaren Teil angeordnete Anschlußaufnahmen aufwiesen, wie sie beispielsweise in den US-Patenten 3 059 511, 3 172 211, 3 199 334 und 3 199 335 dargestellt und beschrieben sind. Die Aufnahmen selbst sind geeignet, entweder die Enden der elektrischen Anschlüsse oder von

2224525

diesen radial vorstehende Vorsprünge oder Schultern stellungsbestimmend aufzunehmen. Es dürfte jedoch einleuchten, daß bei beiden Verfahren die Stellung der Quetschverbindung bei jeder besonderen Anschlußart festliegt.

Bisher bekannte, in Verbindung mit handbetätigten Werkzeugen verwendete Revolverköpfe haben infolge der räumlichen Grenzen maximal drei oder vier Aufnahmen, so daß sie nur drei oder vier Anschlußgrößen (Durchmesser bei den Arten, die stellungsbestimmte Schultern haben oder Längen bei den Arten, die stellungsbestimmte Enden haben). Die Vielseitigkeit der Verwendung ist daher etwas begrenzt. Um dies zu überwinden, sind oft mehrere auswechselbare Revolverköpfe für jedes Quetschwerkzeug vorgesehen, damit eine verhältnismäßig große Anzahl von verschieden großen, normalerweise angetroffenen Anschlüssen aufgenommen werden können. Dies bedeutet jedoch, daß der Elektriker einen Revolverkopf aus dem Quetschwerkzeug ausbauen und einen anderen austauschbaren einbauen muß, um zusätzliche Anschlußgrößen aufnehmen zu können. Als Alternative hierzu sind gewisse andere bekannte Quetschvorrichtungen mit mehreren gesonderten austauschbaren stellungsbestimmenden Aufnahmen für die Anschlüsse versehen. Beide Arten von Vorrichtungen haben den Nachteil, daß zu viele lose Teile vorhanden sind, die verloren gehen können, und daß ein erheblicher Zeitaufwand zum Auswechseln der Aufnahmen erforderlich ist.

Mit der Erfindung ist ein verbesserter Revolverkopf geschaffen, der entfernbar an einer geeigneten Fläche eines Quetschwerkzeugs anbringbar ist. Ein Revolverkopf mit mehreren

2224525

stellungbestimmenden Anschlußaufnahmen für verschiedene vorwählbare Durchmesser, Längen und/oder Formen ist beweglich in einer exzentrischen Bohrung eines Gehäuses aufgenommen. Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist ein äußerer Abschnitt des in der Bohrung aufgenommenen Revolverkopfes mit mehreren, sich in Umfangsrichtung und axial erstreckenden Nuten versehen, in die zwei federbelastete Riegel verriegelnd eingreifen können, wobei ein erster Riegel in eine der Umfangsnuten, die axiale Stellung des Revolverkopfes gegenüber der Quetscheinrichtung des Quetschwerkzeugs bestimmend, eingreifen kann, während ein zweiter Riegel in eine der axial verlaufenden Nuten eingreifen kann, um die Drehstellung einer gewünschten Aufnahme zur Quetscheinrichtung ausgerichtet festzulegen.

Bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist ein Revolverkopf mit mehreren Umfangsnuten versehen, wobei in jeder, mehrere mit Umfangsabstand angeordnete Jacklöcher vorgesehen sind, deren Anzahl derjenigen der stellungbestimmenden Anschlußaufnahmen entspricht. Ein einziger Riegel ist vorgesehen, der zur axialen Stellungsbestimmung des Revolverkopfes gegenüber der Quetscheinrichtung des Quetschwerkzeuges in eine Umfangsnut eingreifen kann, während ein verhältnismäßig kleiner, am Riegel vorgesehener Zapfen in das gewünschte Jackloch eingreifen kann, um die Drehstellung einer gewünschten Aufnahme zur Quetscheinrichtung ausgerichtet festzulegen.

Bei einer dritten bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes weist die äußere Ringfläche des Revolver-

209850/0800

2224525

kopfes mehrere, in axialem Abstand angeordnete Sätze von Umfangsabstand aufweisenden Schlitten auf, wobei die Anzahl an jedem Umfang mit der Anzahl der stellungbestimmenden Anschlußaufnahmen im Revolverkopf übereinstimmt. Der Revolverkopf ist gegenüber der Quetscheinrichtung des Quetschwerkzeugs mittels eines federbelasteten Schiebers verriegelbar, der zwei Gabelschenkel aufweist, die in zwei benachbarte, der mit Umfangsabstand angeordneten Schlitz verriegelnd eingreifen können. Durch eine vorwählbare Drehbewegung des Revolverkopfes können die Gabelschenkel aus den Schlitten bewegt werden, so daß der Revolverkopf für eine axiale Längenverstellung bewegt werden kann.

Der Hauptzweck der Erfindung besteht in der Schaffung eines verbesserten Revolverkopfes für ein Quetschwerkzeug, mit dem eine größere Anzahl elektrischer Anschlüsse verschiedener Längen, Durchmesser und Formen in Stellung gehalten werden können, um die Notwendigkeit, mehrere Revolverköpfe verwenden zu müssen, auszuschließen.

Ein weiterer Zweck der Erfindung besteht in der Schaffung eines Revolverkopfes für ein Quetschwerkzeug, der leicht in der Handhabung ist und seine Einstellung in einfacher Weise anzeigt.

Ein weiterer Zweck der Erfindung besteht in der Schaffung eines Revolverkopfes für ein Quetschwerkzeug, der keine losen Teile aufweist.

Noch ein weiterer Zweck der Erfindung besteht in der Schaffung eines Revolverkopfes für ein Quetschwerkzeug, bei dem die

stellungbestimmenden Anschlußaufnahmen in vorgewählten Stellungen relativ zu der Quetscheinrichtung des Quetschwerkzeugs verriegelbar sind.

Noch ein anderer Zweck der Erfindung besteht in der Schaffung eines Revolverkopfes für ein normales Quetschwerkzeug, der zur Verwendung für eine große Anzahl verschiedener Arten von elektrischen Anschlüssen, Verbindern usw. geeignet ist.

Noch ein weiterer Zweck der Erfindung besteht in der Schaffung eines Revolverkopfes, bei dem Mittel vorgesehen sind, um die axiale Ausdehnung beim Einquetschen des elektrischen Anschlusses auszugleichen.

Noch ein weiterer Zweck der Erfindung besteht in der Schaffung eines Revolverkopfes, der verhältnismäßig leicht herstellbar und einfach zusammenbaubar ist.

Weitere Zwecke und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachfolgenden eingehenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen hervor. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform des Revolverkopfes gemäß der Erfindung, der lösbar an einem Quetschwerkzeug üblicher Konstruktion angeordnet ist;

Fig. 2 eine Teilansicht des linken Endes des in Fig. 1 gezeigten Quetschwerkzeugs, wobei der Revolverkopf entfernt ist;

- Fig. 3 eine vergrößerte Draufsicht des Revolverkopfes der ersten bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes;
- Fig. 4 einen Längsschnitt nach Linie 4-4 der Fig. 2, wobei der Revolverkopf in Ansicht gezeigt ist;
- Fig. 5 einen Längsschnitt nach Linie 5-5 der Fig. 3;
- Fig. 6 einen Querschnitt nach Linie 6-6 der Fig. 5;
- Fig. 7 eine vergrößerte Draufsicht einer zweiten bevorzugten Ausführungsform des Revolverkopfes gemäß der Erfindung;
- Fig. 8 einen Längsschnitt nach Linie 8-8 der Fig. 7;
- Fig. 9 einen Längsschnitt nach Linie 9-9 der Fig. 7, wobei der Revolverkopf in Ansicht dargestellt ist;
- Fig. 10 ein Querschnitt nach Linie 10-10 der Fig. 9;
- Fig. 11 eine vergrößerte Draufsicht einer dritten bevorzugten Ausführungsform eines Revolverkopfes gemäß der Erfindung;
- Fig. 12 einen Längsschnitt nach Linie 12-12 der Fig. 11;
- Fig. 13 einen Längsschnitt nach Linie 13-13 der Fig. 11, wobei der Revolverkopf in Ansicht gezeigt ist; und
- Fig. 14 eine Teilseitenansicht des oberen Abschnittes des in Fig. 11 gezeigten Revolverkopfes in Richtung des Pfeiles 14 gesehen, wobei die Mittel gezeigt sind, um die Gabelfinger federnd zu spannen.

In Fig. 1 ist ein erster bevorzugter Revolverkopf dargestellt, der im ganzen mit 10 bezeichnet und lösbar an einem handbetätigten Quetschwerkzeug 12 befestigt ist. Das Quetschwerkzeug 12 ist nicht Gegenstand der Erfindung und es kann irgendein bekanntes Werkzeug sein, bei dem Mittel vorgesehen sind, um den Quetschspalt wahlweise einzustellen und zwangsläufig verschieden große Anschlüsse mit einer gewünschten Eindrückung zusammen festzuhalten. Ein Beispiel hierfür ist in der US-B3 Nr. 3 226 908 dargestellt und beschrieben.

Das in Fig. 1 dargestellte Quetschwerkzeug 12 weist einen ersten Betätigungshandgriff 14 mit im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, der schwenkbar mit einem Ende an einem zweiten Betätigungshandgriff 16 von im wesentlichen massiver Querschnittsform verbunden ist. Der innere Abschnitt des ersten Betätigungshandgriffs 14 begrenzt ein Gehäuse, in dem die Quetscheinrichtung die Kontrollvorrichtung für den Quetschspalt und eine Ratschenanordnung angeordnet sind, die alle nicht gezeigt sind, jedoch allgemein bekannte Teile eines Quetschwerkzeugs sind. Ein drehbares Kontrollelement 18 für den Quetschspalt ist an der Vorderfläche des Quetschwerkzeugs 12 angebracht und bildet ein Mittel, um den Quetschspalt zur Verwendung bei verschieden großen Anschlüssen einzustellen. Die Anschlüsse können in einem geeigneten Loch 20 (siehe Fig. 2) aufgenommen werden, das koaxial mit der Schwenkachse des Betätigungshandgriffes 14 und 16 ausgerichtet und von der Rückseite des Quetschwerkzeugs bei Betrachtung der Fig. 1 zugänglich ist. Beide Betätigungshandgriffe 14 und 16 sind vorzugsweise mit nachgiebigen Handgriffen 22 versehen, deren freie Enden ineinander greifen und so bequeme Griffflächen zur Handbetätigung des Quetschwerkzeugs bilden.

Wie es bei Vorrichtungen der beschriebenen Art üblich ist, werden mehrere Quetschelemente 24, die um den Umfang des Loches 20 herum angeordnet sind, beim Schwenken der Handgriffe 14 und 16 nach innen gegeneinander bewegt und zurückgezogen, wenn sich die Handgriffe auseinander spreizen.

Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich, ist ein Verbindungsring 26 für den Revolverkopf mit der vorderen Stirnfläche des Betätigunghandgriffes mittels zweier geeigneter Befestigungselemente 30 verbunden. Zwei Gewindebohrungen 32 und eine stellungbestimmende Bohrung 34 sind mit Umfangsabstand im Verbindungsring 26 vorgesehen. Die Gewindebohrungen 32 dienen zur Verbindung des Revolverkopfes 10 mit dem Quetschwerkzeug 12, wohingegen die Ausrichtbohrung 34 einen die Stellung des Revolverkopfes bestimmenden Paßstift aufnimmt, wie dies nachfolgend noch beschrieben werden soll.

Der Revolverkopf 10 weist einen zylindrischen Körper 36 auf, der beweglich in einer exzentrischen, sich axial durch ein zylindrisches Gehäuse 40 erstreckende Bohrung 38 angeordnet ist. Wie am besten aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich, erstreckt sich am vorderen Ende der exzentrischen Bohrung 38 ein Flansch 42 einwärts, der eine innere, eine Schulter 44 bildende Fläche hat. Am hinteren Ende des Gehäuses 40 ist eine konzentrische Aufbohrung 46 vorgesehen, die eine Stirnfläche 52 bildet. Der Durchmesser der Bohrung 46 ist etwas größer als der des Verbindungsringes 26, während die Tiefe etwas größer ist als die Dicke des Verbindungsringes.

Zwei axiale Bohrungen 48 und 50 erstrecken sich zwischen der hinteren Stirnfläche 52 und der gegenüberliegenden vorderen Stirnfläche des Gehäuses 40. Die Bohrungen 48 und 50 fluchten

209850/0800

mit den Gewindebohrungen 32 im Verbindungsring 26 im eingebauten Zustand. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, weist jede der Bohrungen 48 und 50 an der vorderen Stirnfläche des Gehäuses eine Aufbohrung auf, die Schultern 42 bzw. 54 bilden. Die Bohrungen 48 und 50 sind auch an der hinteren Stirnfläche des Gehäuses aufgebohrt, um Schultern 56 bzw. 58 zu bilden und zwei Schrauben 60 bzw. 62 aufzunehmen, mit denen der Revolverkopf 10 am Quetschwerkzeug 12 befestigt ist.

Beide Schrauben 60 und 62 sind gleich und sollen mit Bezug auf Schraube 62, die am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist, beschrieben werden. Die Schraube 62 weist einen vergrößerten Kopfabschnitt 64 auf, der vorzugsweise ein Sechskantsackloch 66 aufweist, das sich in seine obere Stirnfläche erstreckt, um einen Sechskantsteckschlüssel od. dgl. zur Betätigung aufzunehmen. Am gegenüberliegenden Ende der Schraube ist eine Nut 68 vorgesehen, die zwei gegenüberliegende Schultern 70 und 72 bildet. Die Nut dient zur Aufnahme eines Federringes 74 mit einem Außendurchmesser, der etwas größer als der der Schraube 62 ist und der dazu dient, die Axialbewegung der Schraube zu begrenzen und zu verhindern, daß sie unbeabsichtigt aus der Bohrung fällt.

Zusätzlich zu den Schrauben 60 und 62 steht ein sich axial erstreckender Stift (nicht dargestellt) nach hinten von der Stirnfläche 52 vor, der in die Ausrichtbohrung 34 des Verbindungsringes 26 paßt. Wie ersichtlich, wird der Revolverkopf 10 durch den Angriff des Stiftes in die Ausrichtbohrung gegenüber dem Quetschwerkzeug ausgerichtet und erleichtert die Ausrichtung der Schrauben 60 und 62 mit ihren zugehörigen

führungen.

2224525

Wie aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich, sind zwei mit Abstand zueinander angeordnete rechteckige Querschlitz 76 und 78 vorgesehen, die sich etwa in der Mitte durch die Außenfläche des Gehäuses 40 erstrecken. Die Schlitz 76 und 78 haben Innenflächen 85, die die exzentrische Bohrung 38 schneiden und eine Verbindung damit herstellen und zwar durch zwei Öffnungen 80 und 82. Zwei Sacklöcher 84 (siehe Fig. 6) erstrecken sich von der Stirnfläche 85 einwärts, wobei in jedem eine Kugel 86 aufgenommen ist, die durch eine Schraubenfeder 88 od. dgl. nach außen gedrückt wird. Ein verhältnismäßig kleines Loch 90 erstreckt sich axial durch das ganze Gehäuse 40 und schneidet beide Schlitz zwischen den Sacklöchern 84 und den Öffnungen 80 und 82.

Zwei in den Schlitz 76 und 78 angeordnete Riegel 94 bzw. 96 sind durch einen mit Preßsitz im Loch 90 aufgenommenen Stift 91 schwenkbar mit dem Gehäuse 40 verbunden. Beide Riegel sind an einem Ende mit Ansätzen 98 versehen, die eine flache Innenfläche 100 haben, die normalerweise gegen die Fläche 85 des zugeordneten Schlitzes unter dem Einfluß der federbelasteten Kugelanordnung 86 und 88 gedrückt wird. Wie am besten aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich, ist der Riegel 94 mit einem sich in Umfangsrichtung erstreckenden Vorsprung 102 versehen, der sich durch die Öffnung 80 erstreckt, während der Riegel 96 mit einem sich axial erstreckenden Vorsprung 104 versehen ist, der sich durch die Öffnung 82 erstreckt. Aus später noch ersichtlich werdenden Gründen kann der Riegel 94 als "Längsriegel" und der Riegel 96 als "Größenriegel" bezeichnet werden,

2224525

um eine leichte, wahlweise Verstellung des Revolverkopfes zu ermöglichen.

Der Revolverkopfkörper 36 weist im wesentlichen einen ersten und einen zweiten Zylinderabschnitt 106 bzw. 108 auf, an deren Verbindungsstelle eine Schulter 110 gebildet ist. Vorzugsweise ist die Umfangsfläche des vorderen Endes 106 mit einer Rändelung 107 versehen, um eine gute Griffigkeit zur Handhabung des Revolverkopfes zu bilden. Der Außendurchmesser des Abschnitts 106 ist etwas kleiner als der Innendurchmesser des Flansches 42 des Gehäuses 40. Der Außendurchmesser des Abschnitts 108 ist etwas kleiner als der Durchmesser der exzentrischen Bohrung 38. So ist der Revolverkopfkörper vom rückwärtigen Ende in die exzentrische Bohrung 38 einsetzbar und gegen eine vollständige Bewegung durch die exzentrische Bohrung durch die radiale Schulter 110 und die durch den Flansch 42 gebildete Schulter 44 gehalten.

Mehrere mit Umfangsabstand angeordnete axiale Bohrungen 112 erstrecken sich durch den Revolverkopfkörper 36, wobei jede Bohrung 112 einen radialen Abstand von der axialen Mittellinie des Revolverkopfes hat, der gleich dem radialen Maß zwischen der axialen Mittellinie des Revolverkopfes und der Mitte der Bohrung 20 ist, wenn der Revolverkopf mit dem Quetschwerkzeug zusammengebaut ist. Benachbart zu jeder Bohrung 112 ist eine sich axial erstreckende Indexnute 113 vorgesehen, die sich entlang der äußeren Umfangsfläche des Zylinderabschnitts 108 erstreckt, in die der Vorsprung 104 des "Größenriegels" 96 verriegelnd eingreift. Die Achse einer jeden Bohrung 112 kann wahlweise mit der Bohrung 20 durch handbetätigtes Drehen des Revolverkopfkörpers 36 ausgerichtet werden, wobei die

2224525

Nuten 113 so angeordnet sind, daß der Revolverkopfkörper durch Eingriff des Vorsprungs 104 in die entsprechende Nut 113 verriegelt ist, wobei die Verriegelung durch den Druck der Feder 88 aufrecht erhalten wird. Durch eine Schwenkbewegung des Riegels 96 gegen die Kraft der Feder 88 wird der Vorsprung 104 außer Eingriff bewegt und gestattet eine Drehung des Revolverkopfkörpers, so daß eine andere Bohrung 112 mit der Bohrung 20 ausgerichtet werden kann. Es können eine beliebige Anzahl von Bohrungen 112 und Schlitzen 113 vorgesehen sein, was von der Größe der Teile bei einer gegebenen Anwendung abhängt. Um die Instellungbringung zu erleichtern, kann an der Außenfläche des Gehäuses 40 eine Bohrungsmarkierung 115 vorgesehen sein.

Wie am besten aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, weist jede der Bohrungen 112 am vorderen Ende des Revolverkopfkörpers 36 eine Aufbohrung auf, durch die eine ringförmige innere Schulter 114 gebildet wird. Eine die Stellung eines elektrischen Anschlusses bestimmende Aufnahme 116 weist einen Flansch 118 auf, der am einen Ende in jeder der Bohrungen angeordnet ist, wobei der Flansch 118 an einer Schulter 114 anliegt, um die axiale Stellung der Teile zu bestimmen. Aus Fig. 6 ist ersichtlich, daß jede der Aufnahmen 116 geeignete Bohrungen (Schulterlängen usw.) aufweist, um eine besondere Größe oder Form eines elektrischen Anschlusses aufzunehmen und ordnungsgemäß gegenüber den Quetschelementen des Quetschwerkzeugs in Stellung zu halten, wenn die entsprechende Bohrung 112 mit der Bohrung 20 ausgerichtet ist.

Während die Aufnahmen 116 zwangsläufig gegen eine Rückwärts-

209850/0800

2224525

Bewegung durch die Anlage des radialen Flansches 118 und der inneren Schulter 114 gehalten sind, bilden nachgiebige Mittel eine Halterung in entgegengesetzter Richtung, wie beispielsweise eine Schraubendruckfeder 120, die zwischen der äußeren Stirnfläche des Flansches 118 und der inneren Stirnfläche eines Aufnahmehalteteiles 122 angeordnet ist, wobei beide Teile 120 und 122 im aufgebohrten Abschnitt der axialen Bohrung 112 angeordnet sind. Der Zweck der federbelasteten Aufnahmen 116 ist darin zu sehen, eine mögliche axiale Ausdehnung des elektrischen Anschlusses während des Quetschens zu kompensieren. Wenn die Quetschelemente 24 den elektrischen Anschluß radial eindrücken oder quetschen, tritt zwangsläufig eine entsprechende Metallverdrängung üblicherweise in axialer Richtung auf. Wenn die Aufnahmen fest angeordnet wären, könnte eine Verwerfung des Anschlusses auftreten, wobei die Ausdehnung und damit die Verwerfung um so größer ist, je größer der Anschluß selbst ist. Jede Feder sollte daher stark genug gewählt werden, um dem Druck zu widerstehen, wenn der Anschluß zum Quetschen in den Revolverkopf eingeführt wird, sollte jedoch schwach genug sein, um während des Quetschvorganges nachzugeben, bevor die axialen Beanspruchungen eine solche Höhe erreichen, daß sie bleibende Verformungen des Anschlusses bewirken. Die Federn 120 sind daher für große Anschlüsse stärker als für kleine Anschlüsse.

Die zylindrisch geformten Aufnahmehalteteile 122 haben einen kleineren Außendurchmesser als die Aufbohrung der axialen Bohrung, um das Einsetzen darin zu erleichtern. Eine

209850/0800

2224525

Ringnut 124 ist um den mittleren Teil 122 vorgesehen, um sie mit dem Revolverkopfkörper zu verbinden. Wie am besten aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich, ist der Revolverkopf in dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit vier Aufnahmen 116 versehen, die durch vier Halteteile 122 gehalten sind. Letztere sind durch einen Stift 126 gehalten, der mit Preßsitz in ein Querloch 125 eingedrückt ist und tangential in jede der Nuten 124 eingreift. Ein Ende des Stiftes 126 steht radial aus dem Revolverkopfkörper vor und wirkt weiterhin als Anschlag, um die Einwärtsbewegung des Revolverkopfkörpers 36 in die exzentrische Bohrung 38 des Gehäuses 40 zu begrenzen.

Um die Anpassungsfähigkeit an verschiedene Stellungen zu erhöhen, kann der Revolverkopfkörper 36 wahlweise in mehreren axialen Stellungen gegenüber den Quetschelementen des Quetschwerkzeugs verriegelt werden. Wie am besten aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, sind in dem Abschnitt 108 des Revolverkopfkörpers 36 mehrere Umfangsnuten 128 vorgesehen. In die Nuten 128 kann der sich in Umfangsrichtung erstreckende Vorsprung 102 des Betätigungsriegels 94 eingreifen, wobei der durch die Kugel-Federkombination 86 und 88 ausgeübte Druck den Vorsprung in der Nut hält, so daß der Revolverkopf in mehreren axialen Abständen verriegelt werden kann. Bei einer umgekehrten Schwenkbewegung des Riegels 94 gibt der Vorsprung 102 die Nut frei, so daß dann irgendeine andere Nut 128 zum Eingriff gebracht werden kann. Aufgrund seiner Form kann der Vorsprung 102 in keine der sich axial erstreckenden Nuten 113 eingreifen, was ebenso mit Bezug auf die Umfangsnuten 128 für den Vorsprung 104 zutrifft.

209850/0800

2224525

Um der Bedienungsperson eine Sichtkontrolle der axialen Einstellung des Revolverkopfkörpers 36 zu gestatten, sind mehrere Anzeigeringnuten 130 am Abschnitt 106 des Revolverkopfkörpers 36 vorgesehen, die vorzugsweise jeweils farbig ausgelegt sind, um mit einer bestimmten Art und Größe eines Anschlusses übereinzustimmen. Die Anzeigenuten haben axialen Abstand miteinander, ~~der~~ ^{mit dem} ~~den~~ zweiten Abschnitt 108 im Innern umgebenden Nuten 128 übereinstimmt. Somit zeigt die Anzeigenut 130, die mit der vorderen Stirnfläche des Gehäuses abschließt, der Bedienungsperson an, welche Nut verriegelt ist.

Zur Inbetriebsetzung des Revolverkopfes wird das Gehäuse 40 durch die Schrauben 60 und 62 mit dem Quetschwerkzeug verbunden und um eine Quetschverbindung mit einem bestimmten Anschluß herzustellen, wird der "Längenriegel" 94 niedergedrückt, so daß der Revolverkopfkörper voll nach außen ausgezogen werden kann, um irgendeinen langen Anschluß außer Drehbehinderung mit der Öffnung 20 zurückzuziehen. Dieser Vorgang kann natürlich in Fortfall kommen, wenn eine solche Behinderung nicht besteht. Nunmehr wird der "Größenriegel" 96 niedergedrückt und der Revolverkopfkörper gedreht, bis die gewünschte Aufnahme der Verriegelungsnut 113 gegenübersteht. Vorzugsweise sind Angaben hinsichtlich des Leitungsquerschnitts od. dgl. an jeden Aufnahmehalteteil 122 angegeben, um die Wahl des gewünschten Hohlraums zu erleichtern. Der Riegel 96 wird dann losgelassen und der Revolverkopfkörper etwas gedreht, um den Verriegelungsangriffs des Riegelvorsprungs mit der gewählten, sich axial erstreckenden Nut sicherzustellen. Die Anschlußlänge wird dann durch Niederdrücken des "Längenriegels" 94 und Einschieben des Revolverkopfkörpers in das Gehäuse 40

2224525

eingestellt, bis die gewählte farbige Anzeigenut mit der vorderen Stirnfläche des Gehäuses abschließt. Der Riegel wird dann losgelassen und der Revolverkopfkörper etwas axial bewegt, um sicherzustellen, daß der Riegelvorsprung in der gewünschten Umfangsnut 128 eingerastet ist. Die Tiefe der Einkquetschung wird dann durch wahlweise Drehung des Quetschspaltkontrollteiles 18 eingestellt und das Werkzeug ist nunmehr fertig zum Gebrauch. Diese Schritte können natürlich in irgendeiner anderen gewünschten Reihenfolge durchgeführt werden. Der elektrische Anschluß, der entweder mit oder ohne Leitungsdraht versehen ist, wird dann in die Öffnung 20 von der dem Revolverkopf gegenüberliegenden Seite eingeführt, bis er fest an der Aufnahme anliegt, worauf dann der Leitungsdraht in den Anschluß eingeführt wird, wenn er dies noch nicht ist und die Handgriffe werden geschlossen und dann geöffnet, um den Quetschvorgang durchzuführen. Der eingequetschte Anschluß wird dann in gleicher Weise herausgezogen wie er eingeführt wurde.

Es wird nunmehr auf Fig. 7 Bezug genommen, in der eine zweite bevorzugte Ausführungsform eines Revolverkopfes gemäß der Erfindung gezeigt ist, der im ganzen mit 210 bezeichnet ist. Dieser Revolverkopf 210 stellt eine Abänderung des Revolverkopfes 10 der ersten bevorzugten Ausführungsform dar. Der Revolverkopf 210 weist ein äußeres zylindrisches Gehäuse 212 mit einer verhältnismäßig großen exzentrischen Bohrung 214 auf, die sich axial durch das Gehäuse 212 erstreckt. Ein Flansch 216 erstreckt sich am oberen Ende der exzentrischen Bohrung 214 einwärts und das untere Ende des Gehäuses 12 weist eine ringförmige Schulter 218 auf, um den Revolverkopf über dem

2224525

Verbindungsring 26 des Quetschwerkzeugs 12 in Stellung zu halten. Das Gehäuse 212 ist durch geeignete Schrauben 220 entfernbar mit dem Quetschwerkzeug 12 verbunden, die sich durch axiale Bohrungen 222 erstrecken. Vorzugsweise ist jede Schraube 220 in einer Richtung gleitend in der Bohrung 222 durch ~~in~~ einem Haltering 224 gehalten, der in einer Ringnut am unteren Ende der Schraube angeordnet ist und an der Schulter am Boden der Bohrung angreift, während er in der anderen Richtung an einer ringförmigen Schulter 226 angreift, die durch eine Aufbohrung am oberen Ende der Bohrung, die den Schraubenkopf aufnimmt, angreift.

In der exzentrischen Bohrung 214 des Gehäuses 212 ist ein Revolverkopfkörper 228 gleitend angeordnet, in dem stellungsbestimmende Löcher für die Anschlüsse in Form von in geeigneten Abständen angeordneten, sich axial von der unteren Fläche einwärts erstreckenden Bohrungen 230 vorgesehen sind und zwar im Gegensatz zu den gesonderten federbelasteten stellungsbestimmenden Elementen des ersten Ausführungsbeispiels.

Wie am besten aus Fig. 10 ersichtlich, hat jede der stellungsbestimmenden Bohrungen 230 einen anderen Durchmesser, eine andere Länge und/oder Form, um Anschlüsse verschiedener Größen aufzunehmen. Der Revolverkopfkörper 228 weist einen unteren zylinderförmigen Abschnitt 232 auf, dessen Durchmesser etwas kleiner als die exzentrische Bohrung 214 ist, während ein oberer zylindrischer Abschnitt 234 einen etwas kleineren Durchmesser als der Durchmesser des Flansches 216 hat, Der obere und der untere Abschnitt 232 und 234 bilden eine radiale Schulter 236, die den gleitend angeordneten Revolverkopf-

2224525

körper 228 am Herausfallen aus dem Gehäuse 212 durch Anschlag an dem Flansch 216 hindert. Zur Halterung in entgegengesetzter Richtung ist eine geeignete Stellschraube 238 vorgesehen, die sich radial in einem oberen Betätigungskopfabschnitt 240 des Revolverkopfkörpers 228 erstreckt. Vorzugsweise ist die Mantelfläche des Betätigungskopfes 214 gerändelt, um eine gute Griffbarkeit zu gewährleisten. Um den Revolverkopfkörper 228 in eine gewählte axiale Stellung gegenüber den Quetschelementen des Quetschwerkzeugs zu bringen, weist der untere Abschnitt 232 mehrere mit axialem Abstand angeordnete Ringnuten 242 entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel und eine entsprechende Anzahl von Umfangsnuten 244 zum Verriegeln auf, die im oberen Abschnitt angeordnet sind. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel weist der Revolverkopfkörper 228 keine sich axial erstreckenden Nuten 113 auf, sondern statt dessen ist jede der Umfangsnuten 242 mit mehreren sich radial einwärts erstreckenden Sacklöchern 246 versehen, deren Anzahl derjenigen der stellungbestimmenden Bohrungen 230 entspricht, wobei jedes Sackloch 246 mit Umfangsabstand gegenüberliegend zu einem stellungbestimmenden Loch 230 angeordnet ist. Wie nachfolgend noch beschrieben werden soll, sind die Sacklöcher 246 geeignet, eine gewählte Drehstellung des Revolverkopfkörpers 228 gegenüber einem gewählten stellungbestimmenden Loch 230 zu bestimmen, indem ein vorstehender Zapfen 248 am einen Ende eines Betätigungsriegels 250 darin eingreift.

Der Betätigungsriegel 250 ist in einem Schlitz 252 angeordnet, der einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt hat und eine im wesentlichen flache Innenwand 254 aufweist, die ein

2224525

Fenster 256 in der exzentrischen Bohrung 214 begrenzt. Wie am besten aus Fig. 9 ersichtlich, ist das axiale Maß des Schlitzes 252 größer als die axiale Dicke des Riegels 250, so daß an der oberen Fläche desselben ein Spielraum 258 entsteht. Der Riegel 250 ist schwenkbar mit dem Gehäuse 212 durch einen in einer sich axial erstreckenden Bohrung 262 angeordneten Stift 260 verbunden, wobei der Zapfen 248 vorzugsweise durch einen Freßsitz mit der Innenfläche des Riegels 250 verbunden ist. Der Zapfen 248 nimmt eine geeignete Stellung ein, um sich durch das Fenster 256 in Eingriff mit dem Revolverkopfkörper zu erstrecken. Der Riegel 250 wird durch eine radial darauf über eine Kugel 262 einwirkende Feder 264 in Eingriff mit dem Revolverkopfkörper gehalten. Die Außenfläche des Riegels 250, die dem Zapfen 248 gegenüberliegt, ist vorzugsweise bogenförmig, wie bei 255 gezeigt entsprechend der Krümmung des Gehäuses 212 ausgebildet, wobei diese komplementäre Krümmung gleichzeitig dazu dient, der Bedienungsperson des Quetschwerkzeugs anzuzeigen, ob der Riegel 250 voll im Eingriff mit einer gewählten Bohrung 246 steht oder nicht.

Aus Fig. 9 ist ersichtlich, daß der Riegel 250 axial gegen die untere Fläche des Schlitzes 252 gedrückt ist, um eine normale axiale Betätigungsstellung einzunehmen. Dies wird durch eine zweite Kugel 266 erreicht, die durch eine Schraubendruckfeder 268 nach unten gedrückt wird. Die Kugel 266 und die Feder 268 sind in einer Bohrung 270 angeordnet, die sich vorzugsweise axial quer ausgerichtet zum Zapfen 248 erstreckt, wobei die Bohrung 270 am oberen Ende mittels einer geeigneten Madenschraube 272 od. dgl. verschlossen ist.

209850/0800

2224525

Um der Bedienungsperson des Quetschwerkzeugs ein Mittel zur Sichtkontrolle der geeigneten Anschlußgrößeneinstellung des Revolverkopfes 210 zu geben, weist jedes der stellungsbestimmenden Löcher eine der Anschlußgröße oder Art entsprechende Beschriftung 239 an der oberen Fläche des Betätigungskopfes 240 auf, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist. Wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ist jede der Anzeigenuten 244, die entsprechend dem axialen Abstand der Umfangsnuten 242 angeordnet sind, mit einer besonderen Farbe gekennzeichnet, die mit einer gegebenen Länge oder Art eines Anschlusses übereinstimmt. Diejenige Anzeigenut 244, die mit der vorderen Stirnfläche des Gehäuses 212 abschließt, zeigt der Bedienungsperson an, in welche Nut der Riegel 250 eingreift und somit die axiale Stellung des Revolverkopfkörpers.

Zum Gebrauch wird der Revolverkopf 210 mittels der Schrauben 220 am Quetschwerkzeug 12 befestigt. Um eine Quetschverbindung an einem bestimmten Anschluß herzustellen, wird der Riegel 250 gegen die Kraft der Feder 264 niedergedrückt, um den Revolverkopfkörper 228 nach außen in eine geeignete Stellung zu bewegen, in der die gewünschte Anzeigenut 244 mit der äußeren Stirnfläche des Gehäuses 212 abschließt. Der Riegel 250 wird dann losgelassen, so daß der Zapfen 248 in die entsprechende Umfangsnut 242 entsprechend der mit Farbe ausgelegten gewünschten Anzeigenut 244 einrastet. Der Revolverkopfkörper 228 wird dann gedreht, bis die gewünschte Anschlußgröße einem sich radial erstreckenden Anzeigestrich 240 gegenübersteht, der an der oberen Stirnfläche des Gehäuses 212 vorgesehen ist, wobei zu diesem Zeitpunkt der Zapfen 248 in die zugeordnete Bohrung 246 einrastet, die mit der gewählten Größe und dem Durchmesser

209850/0800

2224525

übereinstimmt und wobei der Riegel voll eingerastet ist. In dieser Stellung deckt sich die gekrümmte äußere Fläche 255 des Riegels 250 mit der Zylindermantelfläche des Gehäuses 212 und gibt so dem Benutzer eine Sichtanzeige der ordnungsgemäßen Einrastung.

Der elektrische Anschluß wird dann mit oder ohne darin angeordnetem Leitungsdraht von der dem Revolverkopf gegenüberliegenden Seite des Quetschwerkzeugs 12 in die Öffnung 20 eingeführt, bis der Anschlag in festem Eingriff mit der stellungsbestimmenden Bohrung liegt. Wenn nicht schon vorhanden wird dann der Leitungsdraht in den Anschluß eingeführt und die Werkzeughandgriffe werden geschlossen und dann geöffnet, um den Quetschvorgang in gleicher Weise wie bei dem zuerst beschriebenen Ausführungsbeispiel durchzuführen. Bei der zuvor angegebenen Schrittfolge ist es ersichtlich, daß beim Einquetschen des elektrischen Anschlusses durch die Quetschelemente der Anschluß sich etwas axial ausdehnt. Zum Ausgleich für diese Ausdehnung des Anschlusses kann sich der Riegel 250 aufwärts gegen den Druck der federbelasteten Kugel 266 bewegen. Wenn die Werkzeughandgriffe geöffnet werden, wird der zusammengequetschte Anschluß in gleicher Weise, jedoch in entgegengesetzter Richtung wie beim Einsetzen herausgezogen.

Es wird nunmehr auf Fig. 11 Bezug genommen, in der eine dritte Ausführungsform des Revolverkopfes, der im ganzen mit 310 bezeichnet ist, gezeigt ist. Der Revolverkopf 310 stellt eine Abänderung der zweiten Ausführungsform dar. Der Revolverkopf 310 weist ein zylindrisches Gehäuse 312 mit einer exzentrischen,

2224525

sich axial erstreckenden Bohrung 314 auf, in der ein Revolverkopfkörper 316 beweglich angeordnet ist.

Das Gehäuse 312 weist einen unteren zylindrischen Abschnitt 318 auf, an dessen unterem äußeren Ende eine ringförmige Schulter 320 angeordnet ist, an der der Verbindungsring 26 des Quetschwerkzeugs 12 angeordnet ist. Das Gehäuse 312 weist ferner einen oberen zylindrischen Abschnitt 322 auf, der axial mit dem unteren Abschnitt 380 mittels zweier axial ausgerichteter Paßstifte 324 verbunden ist. Das Gehäuse 312 weist zwei sich axial erstreckende Aufbohrungen 326 auf, in denen Schrauben 328 od. dgl. angeordnet sind, um den Revolverkopf lösbar mit dem Quetschwerkzeug in der zuvor beschriebenen Weise zu verbinden.

Der Revolverkopfkörper 316 ist gleitend in der exzentrischen Bohrung 314 des Gehäuses 312 angeordnet und gegen Auswärtsbewegung durch einen sich radial einwärts erstreckenden Flansch 330 gehalten, der am äußeren oberen Ende der Bohrung 314 vorgesehen ist und der an einer sich radial erstreckenden Schulter 332 eines axialen Zwischenabschnitts des Revolverkopfkörpers 316 anschlägt, während er in entgegengesetzter Richtung durch eine Halteschraube 334 od. dgl. gesichert ist, die an der Außenfläche des Revolverkopfkörpers 316 angebracht ist. Die Innenkonstruktion des Revolverkopfkörpers 316 weist mehrere Aufnahmeöffnungen 336 für verschieden große Anschlüsse unterschiedlicher Durchmesser und Formen auf, die in gleicher Weise wie zuvor mit Bezug auf die zweite Ausführungsform beschrieben vorgesehen sind.

209850/0800

2224525

Der Revolverkopfkörper 316 ist mittels mehrerer Sätze von stellungbestimmenden Nuten 338 wahlweise einstellbar in der Bohrung 314 des Gehäuses 312 gelagert. Diese Nuten haben gegenüber den Nuten der ersten und zweiten Ausführungsform eine abgewandelte Form.

Wie am besten aus den Fig. 11 und 13 ersichtlich, besteht jeder Satz der axial angeordneten stellungbestimmenden Nuten 338 aus mehreren flachen Schlitzten 339, die je eine Innenfläche 340 haben, die eine Sehne bildet, wobei der Bogenabschnitt entfernt ist. Die radiale Mittellinie einer jeden Innenfläche 340 ist so angeordnet, daß sie die radiale Mittellinie der entsprechenden, den Anschluß aufnehmenden Bohrung 336 schneidet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Aufnahmebohrungen 336 für die Anschlüsse und vier Schlitzte 339 vorgesehen. Zur Kennzeichnung der axialen Stellung des Revolverkopfkörpers 316 sind mehrere Anzeigenuten 342 im oberen Ende des Revolverkopfkörpers in gleicher Weise vorgesehen, wie die Anzeigenuten der ersten und zweiten Ausführungsform.

Ein gabelförmiger Riegel 344, der in einem rechteckigen, sich quer erstreckenden Schlitz 346 angeordnet ist, kann in die stellungbestimmenden Nuten 339 eingreifen. Wie am besten aus Fig. 14 ersichtlich, ist das axiale Maß des Schlitzes 346 etwas größer als die Dicke des gabelförmigen Riegels 344, aus Gründen, die nachfolgend beschrieben werden. Wie am besten aus Fig. 11 hervorgeht, hat der Riegel 344 eine im wesentlichen kreisförmige äußere Fläche 348, deren Radius mit dem des Gehäuses 312 übereinstimmt. Zwei in die Schlitzte

339 eingreifende Gabelschenkel 354 und 356 sind an der Innenfläche des Riegels 344 angeordnet, deren Dicke geringer ist als die des Riegels 344 und die in zwei benachbarte Schlitz 339 eingreifen können. In der in Fig. 11 gezeigten Ausführungsform sind vier Aufnahmebohrungen 336 für Kontakte dargestellt. Die Schenkel 354 und 356 sind im wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet und schneiden den Mittelpunkt des Riegels 344 mit einer allgemein bogenförmigen Fläche 355. Mit Abstand nach außen von den Schenkeln 354 und 356 sind zwei kegelförmige Ausnehmungen 358 und 360 und ein Schlitz 362 angeordnet, welcher letzterer eine der Verbindungsschrauben 328 überdeckt.

Der Riegel 344 wird durch zwei Kugeln 364 und 366, die durch zwei Schraubenfedern 365 und 367 od. dgl. belastet sind gegen die untere Fläche des Schlitzes 346 gedrückt, wobei die Federn 365 und 367 in zwei sich axial erstreckenden Bohrungen 368 und 370 zwischen dem Schlitz 346 und einer Außenfläche des Gehäuses 312 angeordnet sind. Die oberen Abschnitte der Bohrungen 368 und 370 weisen Aufbohrungen 372 und 374 auf, in denen zwei Stellschrauben 376 und 378 als Verschlussstopfen angeordnet sind.

Es ist ersichtlich, daß die Federbelastung des Riegels 344 zwei Funktionen erfüllt. Einmal kann sich der Riegel 344, wenn der Revolverkopf 310 ordnungsgemäß am Quetschwerkzeug angebracht ist, während des Quetschvorganges frei axial gegen die Kraft der Federn 365 und 367 bewegen, um axiale Ausdehnungen des Anschlusses auszugleichen. Zum anderen gestattet der Eingriff der federbelasteten Kugeln 364 und 366 in die

2224525

kegelförmigen Ausnehmungen 358 und 360 eine ausreichende radiale Querbewegung des Riegels 344 gegenüber dem Gehäuse 312, so daß der Riegel in Eingriff mit zwei benachbarten Schlitten 339 schnappen kann, wenn der Revolverkopfkörper 316 ordnungsgemäß ausgerichtet ist.

Zum Betrieb ist der Revolverkopf 310 lösbar mit dem Quetschwerkzeug 12 in gleicher Weise wie zuvor mit Bezug auf die erste und zweite Ausführungsform beschrieben, verbindbar. Wie in fig. 11 dargestellt, ist die obere Stirnfläche des Revolverkopfkörpers 316 in geeigneter Weise beschriftet, um die Anschlußgrößen usw. zu kennzeichnen, während das Gehäuse Anzeigestriche 380 aufweist. Die axiale Einstellung für den gewünschten Anschluß wird zunächst gewählt, indem der Revolverkopfkörper gegenüber dem Gehäuse gedreht wird, bis die Größenmarkierung zwischen benachbarten Teilen im wesentlichen mit dem Anzeigestrich 380 fluchtet. Es ist ersichtlich, daß in dieser Stellung die Anzeigenuten im wesentlichen rechtwinklig zum Anzeigestrich 380 liegen, und daß der Revolverkopfkörper 316 infolge des Außereingriffs der Schenkel des Riegels 344 mit den Schlitten 339 frei axial bewegt werden kann. Die Anzeigenuten 242 sind wiederum vorzugsweise farbig ausgelegt, wobei die gewünschte Nut mit der oberen Fläche des Gehäuses 312 abschließt. In dieser axialen Stellung wird der Revolverkopfkörper 316 gedreht, bis die gewünschte Beschriftung der Größe oder des Durchmessers gegenüber dem Anzeigestrich 380 steht. Es ist ersichtlich, daß in dieser Stellung die Schenkel 354 und 356 in die beiden benachbarten Schlitten 339 einschnappen. Zur Sichtkontrolle, daß der Riegel 344 richtig in die Nuten 338 eingerastet ist, kann die Bedienungsperson prüfen, ob

2224525

die äußere kreisförmige Fläche 348 des Riegels 344 mit der äußeren Zylindermantelfläche des Gehäuses 312 glatt abschließt. Der elektrische Anschluß kann nun in gleicher Weise wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen festgeklemmt werden.

Unabhängig von der verwendeten Art der stellungbestimmenden Elemente (Endanschlag, Schulteranschlag usw.) ist die erhöhte Anpassungsfähigkeit ohne weiteres ersichtlich, die dadurch erreicht wird, daß der Revolverkopf in mehreren vorgewählten axialen Stellungen zusätzlich zu den normalerweise vorgesehenen Drehstellungen verriegelbar ist. Die Anzahl und der Abstand dieser vorwählbaren Axialstellungen hängt von den besonderen verwendeten stellungbestimmenden Elementen ab, wie dies für die mit der Materie vertrauten Fachleute ersichtlich ist. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, daß diese axialen Abstand aufweisenden Stellungen verwendet werden können, um einen einzigen Anschluß an mehreren, vorbestimmte axiale Abstände aufweisenden Stellen aufeinanderfolgend einzuquetschen. werden kann.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, daß die Federn 365 und 367 und die Feder 268 der zweiten Ausführungsform unter denselben Gesichtspunkten ausgewählt sind, wie die Federn 120 der ersten Ausführungsform.

Während es ersichtlich ist, daß die drei bevorzugten Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes, die zuvor beschrieben worden sind, die angegebenen Zwecke voll erfüllen, dürfte es einleuchten, daß die Erfindung abgeändert werden kann, ohne vom Erfindungsgedanken, wie er in den nachfolgenden Ansprüchen zum Ausdruck gebracht ist, abzuweichen.

209850/0800

P a t e n t a n s p r ü c h e

1.) Revolverkopf zur Aufnahme eines elektrischen Anschlusses in einer bestimmten Stellung gegenüber einer durch Quetsch-
elemente eines Quetschwerkzeugs bestimmten Quetschzone,
gekennzeichnet durch ein am Quetschwerkzeug (12) befestig-
bares Gehäuse (40;212;312); einen im Gehäuse gelagerten,
parallel zur Achse der Quetschzone (20) verschiebbaren Revol-
verkopfkörper (36;228;316); wenigstens zwei Abstand zuein-
ander und verschieden große Abstände von der Quetschzone (22)
aufweisende erste Umfangsnuten (128;242;339) in der Außenfläche
des Revolverkopfkörpers; wenigstens zwei im Revolverkopfkörper
vorgesehene stellungbestimmende Aufnahmebohrungen (112;230;336)
für die elektrischen Anschlüsse; Betätigungsmittel (94,96;
250;344) zur koaxialen Ausrichtung einer der Aufnahmebohrungen
mit der Quetschzone, die mit den Umfangsnuten zusammenwirken,
um den Revolverkörper in einem ersten und einem zweiten Ab-
stand von der Quetschzone festzulegen.

2.) Revolverkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß in der Außenfläche des Revolverkopfkörpers (36) wenigstens
zwei mit Umfangsabstand angeordnete axiale Nuten (113) vor-
gesehen sind und die Betätigungsmittel (94,96) einen ersten,
mit einem Zapfen (104) wahlweise in eine der axialen Nuten
eingreifenden Riegel (96) aufweist, um eine der stellungbe-
stimmenden Aufnahmebohrungen (112) koaxial mit der Quetsch-
zone auszurichten, während ein zweiter, mit einem Zapfen
versehener Riegel (94) wahlweise in eine der Umfangsnuten
(128) einrastbar ist.

- 3.) Revolverkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegel (94,96) schwenkbar mit dem Gehäuse (40) verbunden und ihre Zapfen (102,104) nachgiebig durch im Gehäuse angeordnete Federn (88) in die Nuten (113,128) drückbar sind.
- 4.) Revolverkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden einer jeden Umfangsnut (242) wenigstens zwei mit Umfangsabstand zueinander angeordnete Ausnehmungen (246) angeordnet sind, und daß die Betätigungsmittel aus einem Riegel (250) mit einem Zapfen (248) bestehen, der wahlweise in die Ausnehmungen einrastbar ist.
- 5.) Revolverkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Umfangsnuten (339) aus einem Paar segmentförmiger Nuten besteht, die in einer gemeinsamen Ebene liegen.
- 6.) Revolverkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel aus einem Schieber (344) bestehen, der ein gabelförmiges Ende (354,356) aufweist, das wahlweise in eines der segmentförmigen Nutenpaare (339) einrastbar ist.
- 7.) Revolverkopf nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenfläche des Revolverkopfkörpers (36;228;316) Markierungen (115,130;274,244;380,342) die einerseits die Drehstellung der Aufnahmebohrungen (112;230;336) mit Bezug auf die Achse der Quetschzone (20) und andererseits den axialen Abstand mit Bezug auf die Quetschzone anzeigen, vorgesehen sind.

8.) Revolverkopf nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die die Drehstellung der Aufnahmebohrungen (112;230;336) anzeigende Markierung eine in der Stirnfläche des Revolverkopfes angeordnete Strichmarke (115;274;380) und die den axialen Abstand angegebende Markierung eine der Anzahl der mit den Riegeln (94;250;344) zusammenwirkenden Umfangsnuten (128;242;339) entsprechende Anzahl von vorzugsweise farbig ausgelegten gleichen axialen Abstand wie die Verriegelungsumfangsnuten aufweisende Umfangsnuten (130;244;342) sind, die mit der Stirnfläche des Revolverkopfkörpers (36;228;316) anzeigend zusammenwirken.

9.) Revolverkopf nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Aufnahmebohrungen (112) stellungbestimmende Aufnahmebuchsen (116) gleitend angeordnet sind, die sich bei einer Längendehnung des elektrischen Anschlusses axial gegen die Kraft einer Feder (120) verschieben können.

10.) Revolverkopf nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (212;312) eine Federanordnung (266,268;364,365) vorgesehen ist, die auf die Betätigungsmittel (250;344) einen Druck in axialer Richtung zur Quetschzone (20) hin ausübt, und daß Mittel zur Begrenzung der Bewegung der Betätigungsmittel in dieser Richtung vorgesehen sind, so daß Längendehnungen der elektrischen Kontakte beim Quetschvorgang ausgleichbar sind.

11.) Revolverkopf nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Betätigungsmittel (250;344) und der

Federanordnung (268;365) wenigstens eine Kugel (266;364) angeordnet ist.

12.) Revolverkopf nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (364) in eine Ausnehmung (358) des Betätigungsmittels (344) eingreift.

13.) Revolverkopf nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung kegelförmig ausgebildet ist.



